

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
MARINA PANTANO ALVES

FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: CENTRO EDUCACIONAL
INFANTOJUVENIL PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS PARA
A CIDADE DE IGUATU-PR

CASCABEL

2017

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
MARINA PANTANO ALVES

FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: CENTRO EDUCACIONAL
INFANTOJUVENIL PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS PARA
A CIDADE DE IGUATU-PR

Trabalho de Conclusão do Curso de
Arquitetura e Urbanismo, da FAG,
apresentado na modalidade Projetual, como
requisito parcial para a aprovação na
disciplina: Trabalho de Curso: Qualificação.

Professor Orientador: Prof^a Esp. Arq^a :Sciliane
Sumaia Sauberlich Bavaresco

Professor coorientador: Arq^o: Simone Ribeiro dos
Santos

CASCADEL

2017

MARINA PANTANO ALVES

DECLARAÇÃO

Declaro que realizei em outubro de 2017 a revisão linguística, textual, ortográfica e gramatical da monografia de Trabalho de Curso denominado: discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo – FAG e orientada pela Professora Arquiteta Daniele Brum Souza.

Tal declaração contará das encadernações e arquivo magnético da versão final do TC acima identificado.

Cascavel, 24 de Outubro de 2017

PORTUGUÊS E LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG

MARINA PANTANO ALVES

Trabalho apresentado no Curso de Arquitetura e Urbanismo, do Centro Universitário Assis Gurgacz, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação do Professor Arq^a Esp^a Sciliane Sumaia Sauberlich Bavaresco

CENTRO EDUCACIONAL INFANTOJUVENIL PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS PARA A CIDADE DE IGUATU-PR

BANCA EXAMINADORA

Professora Orientadora
Centro Universitário Assis Gurgacz
Professora Arq^a Esp^a Sciliane Sumaia Sauberlich Bavaresco

Banca Avaliadora
Professora Arq^a Esp^a Cassia Brum de Souza

Cascavel/PR, 27 de junho de 2017

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 APROXIMAÇÕES TEÓRICAS NOS FUNDAMENTOS	
ARQUITETONICOS.....	11
2.1 HISTÓRIA E NAS TEORIAS.....	11
2.2 METODOLOGIAS DE PROJETOS E PAISAGISMO	13
2.3 URBANISMO E PLANEJAMENTO URBANO.....	15
2.4 TECNOLOGIAS DA CONSTRUÇÃO.....	1
3. REVISAO BIBLIOGRAFICA E SUPORTE TEORICO	13
3.1 EDUCACAO ESPECIAL	14
3.2 ENSINO NA EDUCACAO ESPECIAL	14
3.3 FORMA, ESPAÇO E CONTEUDO.....	15
3.4 ESPAÇO INTERIOR X ESPAÇO EXTERIOR.....	16
3.5 A PESSOA EXEPECIONAL E A HISTORIA NA SOCIEDADE.....	16
3.6 O PROEJTO DE ESCOLAS	17
3.7 PAISAGISMO ESCOLAR.....	18
3.8 JARDIM SENSORIAL E A RELACAO COM O INDIVIDUO DEFICIENTE	
19	
3.9 A NATUREZA E O PLANEJAMENTO ESCOLAR.....	20
3.10 CONFORTO TERMICO.....	21
3.11 CONFORTO ACUSTICO.....	22
3.12 RELACAO DA COR COM EQUILIBRIO DOS AMBIENTES.....	23
3.13 ACESSIBILIDADE.....	25
4. CORRELATOS	33
4.1 CRECHE D.S.	33
4.2 CENTRO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA.....	35
4.3 COLÉGIO BEATRIX.....	37
5. DIRETRIZES PROJETUAIS	39
5.1 PARTIDO ARQUITETÔNICO.....	39
5.2 TERRENO	40
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	46

REFERÊNCIAS.....	47
------------------	----

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho, um referencial teórico, se insere na linha de projeto de arquitetura e urbanismo e tem como objetivo a elaboração da proposta do projeto arquitetônico de um Centro Educacional infanto-juvenil para crianças portadoras de necessidades especiais, localizado em Iguatu- Pr que atendera crianças de 4 a 12 de idade, portadores de necessidades mentais e visuais éter como proposito fornecer ambientes confortáveis e voltados para a necessidades especiais das crianças e adolescentes, fazendo com que o local possua todo o programa de necessidade, necessário para que a edificação possa oferecer melhor qualidade de vida aos alunos.

O principal objetivo é propor uma edificação que ofereça toda infraestrutura adequada para receber crianças e adolescentes portadores de necessidades especiais e através de elementos arquitetônicos, proporcionar ambientes atrativos, inusitados, auxiliando no seu desenvolvimento.

Sendo assim, conhecer as individualidades, limitações, problemáticas vivenciadas por pessoas portadoras de necessidades especiais, esclarecer conceitos de uma educação inclusiva.

2 APROXIMAÇÕES TEÓRICAS NOS FUNDAMENTOS ARQUITETONICOS

Neste capítulo, serão abordados os estudos dos quatro pilares da arquitetura e o modo que elas se relacionam ao projeto de um Centro educacional infanto-juvenil para crianças portadoras de necessidades especiais os, pilares no qual foi desenvolvido o trabalho são: histórias e teorias, metodologia de projeto, urbanismo e planejamento urbano e tecnologia da construção.

2.1 NA HISTÓRIA E TEORIAS

Segundo Zevi (2002), como não há uma difusão adequada de uma boa arquitetura, não a nada que impeça a realização de edifícios horríveis, tal censura funciona para filmes e para literatura mas não para a arquitetura não havendo como evitar escândalos arquitetônicos, onde as consequências são bem mais graves e de períodos mais longos.

De acordo com Holanda (2013) compreender a arquitetura de prédios, cidades, lugares naturais e artificiais é uma condição para melhorar a prática dos arquitetos e de outros profissionais sujeito a área, por que o saber não se limita a artefatos, mas também entender, avaliar, e proteger a paisagem que lhe é própria.

Afirma Zevi (2002) que o desinteresse e a ignorância pela arquitetura é uma confusão crítica, mas não podemos culpar o público por isso, talvez seja uma interpretação inválida da arquitetura.

Segundo Netto (1997), embora não reste nenhuma dúvida quanto ao espaço de constituir uma semiótica, não há como propor uma nova semiótica. Por que esta recusa este o trabalho, recorrer a negativas de semiologia do espaço verificasse o quão pouco inútil esses trabalhos trouxeram e que não poderão oferecer nada no futuro a pequeno e logo prazo, servindo também de tema para estudos dos arquitetos e não apenas de discussões teóricas.

Afirma Pereira (2010) que várias são as contribuições que a na edificação grega, apesar de aparecer parcialmente no helenismo constituem a colaboração da Roma a arquitetura ocidental. O mais importante e o fim da tradição das experiências que traz a ampliação do programa construtivo romano.

De acordo com Colin (2000), é encontrado o conteúdo formal clássico na arquitetura grega, no helenismo e na arquitetura romana. A forma clássica é centrada em uma interpretação particular, elaborada através dos séculos, do sistema tri lítico, segundo o qual os elementos principais, apoios e vigas, recebem um tratamento modelador, dando origem as

formar típicas das colunas, capitéis, arquitraves e frontões.

Segundo Pereira (2010), a Revolução Industrial trouxe grande impacto para a arquitetura, de forma que se alteraram os procedimentos construtivos e técnicos, e aumentaram-se as exigências arquitetônicas e os problemas urbanos, transformando assim a paisagem. Como resultado do espírito progressista a arquitetura e o urbanismo alcançaram seus objetivos de desenvolvimento anteriormente propostos. Ao mesmo tempo, devido ao desenvolvimento das cidades, as redes públicas urbanas de eletricidade tiveram um avanço significativo, permitindo iluminação das vias, praças e parques, trazendo vida noturna para as cidades. Além desses avanços técnicos, começaram a ser utilizados novos materiais dando-se a devida importância aos seus usos, e houve também uma industrialização da construção

De acordo com Benevolo (2001) a revolução industrial proporcionou grandes modificações na distribuição da população sobre o território. No século 18, a Inglaterra ainda era rural e a indústria ainda tem sede no campo. O trabalho com o ferro ainda é feito com carvão de lenha e os fornos ficam onde há bosques, a indústria têxtil ainda é a domicílio e dentro das famílias eles alternam a produção de tecelagem com o trabalho no campo.

Afirma Pereira (2010) que na transição da revolução industrial para a contemporaneidade aparecem novos problemas que trazem respostas únicas, em todos os campos. Deixando de lado as contribuições sociais, científicas e históricas, na área arquitetônica as contribuições mais importantes são as da vanguarda artísticas logo após a primeira guerra mundial. A denominação de caixa para o projeto arquitetônico toma conta com o arquiteto Frank Lloyd Wright, ela serve como sustentação e base para todo processo arquitetônico. Tendo em conta isso, vai se então proporcionando possibilidades a partir do simples, primeiramente Frank desmaterializa a quina que existe entre a sala de jantar e de estar; fazendo com que um cômodo adentre o outro; sendo assim uma quina sobrepõe a outra fazendo com que cada ambiente perca um pouco de espaço para o outro.

Segundo Colin (2000), com novas possibilidades técnicas, com uma demanda que sempre está crescendo, uma crença ilimitada na ciência e da técnica, foi possível uma atitude de confiança em relação ao futuro. Em novas linhas, o conteúdo formal valorizará o volume preferencialmente ao espaço, este concebido por critérios totalmente funcionais e desprezo pela ornamentação; formas tradicionais serão colocadas em desuso. Será utilizado o pano de vidro nas fachadas, uma maior tendência no uso de formas abstratas. Diferentemente do passado, hoje a arquitetura não possui limites, tudo que for pensando dentro da razão poderá ser executado.

Segundo Colin (2000), uma das características da arquitetura moderna é seu funcionalismo. O edifício deve atender às funções que lhe são demandadas e deve ser avaliado no que se refere ao atendimento para mais ou para menos da função ao qual ele se destina.

Afirma Voordt (2013), a forma final de uma edificação é resultante de uma série de 17 tomadas de decisões, que serão levadas em conta no momento da elaboração do projeto: características do local, tempo de construção, condições sociais, restrições jurídicas e econômicas.

De acordo com Wisnik (2001), o arquiteto Lucio Costa em suas obras associa o iluminismo moderno com a racionalidade de uma nova construção, tendo como objetivo a predominância da plasticidade na arquitetura e as efetivações concretas. Cria um espaço moderno contínuo com flexibilidade e liberdade estrutural, mantendo as relações entre fundo, cheios e vazios com equilíbrio e simetria.

Conforme Underwood (2002), Niemeyer encontrou na arquitetura brasileira novas formas expressivas, a qual cobiçou sua busca por uma unidade orgânica e harmônica entre o meio ambiente e o homem. Existem quatro elementos que o inspiraram: praias, montanhas, antigas igrejas barrocas e belas mulheres. Esses elementos formam as melhores criações dele, tendo como principal traço as curvas sensuais gerando a estética abstrata e a funcionalidade desejada pelo arquiteto. Para Niemeyer, “Quando uma forma cria beleza, ela se torna funcional e, desse modo, fundamental em arquitetura”.

No Brasil, segundo Mindlin (2000), a arquitetura moderna, em seu curto espaço de tempo, teve obras construídas com uma rapidez inacreditável alcançando grande maturidade pelo país, principalmente em São Paulo e Rio de Janeiro. Lúcio Costa, um dos arquitetos mais lembrados da época, assinala que “a arquitetura jamais passou, noutro igual espaço de tempo, por tanta transformação”.

Leonidio (2006) Definiu a Arquitetura Contemporânea começou a ser relatada depois da pós modernidade nos anos 80 e início dos 90 até os dias atuais. Parte dela é definida pelo reaparecimento de estilos projetuais intimamente ligados ao racionalismo e ao embasamento do Movimento Moderno, com finalidades minimalistas. Entretanto, buscaram-se mais conceitos voltados ao conforto ambiental.

Zanettini (2002) definiu arquitetura contemporânea como a relação equilibrada entre conhecimento racional e conhecimento sensível, ou seja, o resultado físico e espacial do equilíbrio harmonioso entre o mundo racional e o mundo sensível. A arquitetura está no meio disso.

Bruand (2005) acredita que é significativa a influência do meio físico, especialmente do clima e dos fatores econômicos na arquitetura contemporânea no Brasil. É preciso antes de se proceder ao estudo específico da obra, examinar o meio em que ela se desenvolveu e também fica evidente a relação entre a técnica construtiva e recursos disponíveis, que dependem em grande parte da situação econômica do país.

Segundo Colin (2000), a arquitetura brasileira hoje é diversificada e abrange várias tendências. A herança da concentração de renda nas mãos de poucos e a pobreza da maior parte da população, reflete-se na arquitetura com a construção de edifícios utilizando-se tecnologia de última geração nas grandes metrópoles, com exuberantes formas e grande conforto. Para alterar o quadro da eliminação da herança histórica e cultural, o arquiteto deveria contar com novas ideias, novas metodologias, uma bibliografia e facilidades nunca vistas, com ausência da criatividade que tanto influenciou a criação das escolas Paulista e Carioca. Trazendo para arquitetura formas miméticas, faltando uma profunda reflexão sobre a busca pela identidade do próprio país.

2.2 NAS METODOLOGIAS DE PROJETOS

Na concepção de Doyle (2002), projeto é uma obra utilizada para demonstrar as informações sobre determinado local como: áreas de usos, dimensões, formas e as relações com a paisagem. Especifica ideias de circulação, relação entre estruturas e os materiais a serem utilizados. Pode definir também os tipos de iluminação que melhor se adequem a necessidade. Com a utilização de cores, texturas, sombras e desenhos, o projeto fornece importantes informações sobre o ambiente a ser executado.

No desenho, o termo “composição” significa a maneira como os componentes do desenho são “arrumados” pelo artista. Alguns dos componentes fundamentais de uma composição são as formas positivas (objetos ou pessoas), os espaços negativos (áreas vazias) e o formato (comprimento e largura relativos das arestas limítrofes de uma superfície). Para compor um desenho, portanto, o artista coloca as formas positivas e os espaços negativos e os encaixa dentro do formato com o objetivo de unificar a composição. (EDWARDS, p.140)

Le Corbusier (2002) afirma que fazer uma planta e fixar ideias. É fazer com que essas ideias sejam inteligíveis e executáveis, ter ideias para então ter uma intenção, e uma concentração de assuntos, onde parece um cristal, onde há uma enorme quantidade de ideias e intenções

Para Leggitt (2004), os desenhos de arquitetura são divididos em categorias: os croquis, que são esboços feitos de forma rápida, apenas para mostrar uma ideia; os desenhos de conceito, que ilustram o tema do projeto e mostram a visão que o usuário teria do ambiente a ser projetado contando a sua ideia; os desenhos em perspectiva, que são a 20 representação tridimensional da ideia proposta com a visão do usuário a partir de certo ângulo; e por último, os desenhos paralelos, que são normalmente vistas aéreas tridimensionais em que todas as linhas são paralelas e não existe perspectiva

Os desenhos de uma apresentação arquitetônica são os seus principais veículos de comunicação. Se os desenhos e as representações gráficas e arquitetônicas não forem compreensíveis – as suas convenções compreendidas e a sua substância apresentando sentido – a apresentação será fraca e ineficaz. Uma apresentação eficiente, contudo, também possui características coletivas que melhoram a legibilidade dos desenhos propriamente ditos. [...] Os desenhos arquitetônicos são frequentemente apresentados como grupos de figuras. Os exemplos mais típicos são uma série de plantas para um edifício de vários andares ou um conjunto de elevações. Fatores-chaves para determinar se tais desenhos devem ser lidos como um conjunto ou como figuras individuais são o espaçamento e alinhamento dos desenhos individuais, bem como a semelhança de forma e tratamento. (CHING, 2001. p.178 e 182)

O homem é parte essencial da paisagem, e está acima de todos os animais pelo seu raciocínio e capacidade de interagir com a paisagem, deixando a marcas da sua passagem. (LIRA, 2001).

Paisagismo pode ser definido como a arte de compor paisagens (cenários) levando em conta questões funcionais, ambientais, estéticas e culturais; É um trabalho que engloba parte artística, técnica, prudência, beleza e inventividade. Fundamenta-se na elaboração de espaços harmônicos, com funcionalidade e que sejam belos, empregando plantas e outros objetos ornamentais. O paisagismo é manifestação artística exclusiva que envolve as cinco percepções sensitivas do ser humano. Ao mesmo tempo que a arquitetura, arte em tela, a escultura, e outras artes plásticas fazem demasiado da visão, o paisagismo abarca 17 da mesma forma o faro, a audição, a intuição, a gustação e o tato, reunindo valiosa experiência sensorial. Um jardim que é capaz de despertar poderosamente todos os sentidos, melhor desempenha a sua função (ABBUD, 2006).

Nos cursos que administrava, Burle Marx enfatizava a importância da arborização na paisagem urbana e do efeito tranquilizador na mente humana aliviando os ruídos, o odor e também contribuindo para a integração do homem com a natureza. Ressaltou que a função da

vegetação é promover a continuidade de incorporar a paisagem urbana com a paisagem da região que está envolvida. Também fez um alerta para o desaparecimento das vegetações residenciais devido ao fenômeno da verticalização adotado na produção construtiva (FARAH; SCHLEE; TARDIN, 2010).

Em análise a respeito do aumento de novos projetos de espaços paisagísticos e das multiplicidades, as autoras descobrem mais uma razão que impulsiona esse fator. A conclusão mediante as pesquisas, é de que a proximidade com a natureza, em decorrência da vegetação, propicia o bem estar nas pessoas. Esse fato proporcionou tão somente um estímulo para a apreciação de árvores e áreas verdes espalhadas pela cidade, como houve uma conscientização por parte dos empresários industriais, comerciais, profissionais da saúde, e autônomos, para que seus ambientes de trabalho dispusessem demais áreas verdejantes, jardins internos, com o intuito de oferecer aos usuários e funcionários uma ambientação agradável e estimulante. (FARAH; SCHLEE; TARDIN, 2010).

Para Romero (2001), a habilidade das plantas de filtrar os poluentes é proporcional ao volume de folhagem em relação a terra. Dessa forma e melhores capacitores são as árvores, os arbustos e as gramíneas. A qualidade do ar pode ser melhorada com implantação de um cinturão verde ao longo das vias contribuindo também com a diminuição do som, geridos por veículos e ruídos urbanos. Há uma diferença significativa nas áreas verdes em relação as áreas desprovidas de vegetação, formando um microclima desigual entre esses espaços relacionado a temperatura, a agilidade do ar, a agitação, a umidade do ar, etc.

A qualidade de uma construção inclui desde o posicionamento correto da obra, utilizando as partes positivas em relação ao sol e protegendo-a contra as negativas. A entrada de luz nos ambientes é muito significativa em um projeto, mas depende das estações e do clima local, em geral, não se é desejável a entrada direta de sol ao meio dia e à tarde. Em construções de vidro, deve-se lembrar da possibilidade de sombreamento do edifício contra a radiação solar direta (NEUFERT, 1999).

Os edifícios se relacionam de melhor maneira quando se é pensando nos fatores de seu entorno, como: vista, posição ou proximidades de uma via, atuando direta ou indiretamente sobre a forma (BAKER, 1998).

Segundo Romero (2001), as características comuns entre os arquitetos Olgyay, Givoni e Fanger é a preocupação com o desempenho de um edifício em relação com o clima. Devem-se analisar os dados climáticos da região, avaliar as sensações humanas, usar soluções tecnologias para ajudar a filtrar os impactos do clima. A partir desses princípios, agrega-se o

clima na escolha do terreno de implantação da obra, o tecido urbano, o paisagismo, a vegetação e os tipos de habitação, a forma e volume, orientação e cores.

Ainda de acordo com Ching (1998), a primeira fase do projeto tratando-se de circulação, começa logo na via de acesso à edificação e, quando se tem dois espaços, ou dois blocos separados em uma mesma obra, eles podem ser interligados por um terceiro bloco, criando assim um espaço comum entre duas formas separadas.

2.3 NO URBANISMO E PLANEJAMENTO URBANO

O papel que esses profissionais vêm desempenhando, na visão de Warteman (2010), tem sido de grande relevância na atualidade, no intuito de trazer solução aos sérios problemas climáticos, elaborar cidades com sustentabilidade, revitalizando as áreas degradadas das cidades em espaços de lazer, parques públicos, circulação. Essa profissão é considerada nova, com atividades a cerca de 150 anos, projetando e gerenciando áreas verdes que sejam sustentáveis e transformando a paisagem urbana.

Grazia (1993) define que o desenvolvimento sustentável ocorreu paralelo a esse período de progresso tecnológico, científico, com a invenção e utilização de bombas atômicas nas guerras, provocando consequências desastrosas ao meio ambiente e nos seres humanos. As indústrias tem sido grande responsável pela poluição e degradação da natureza. Cogitar a sustentabilidade urbana envolve maneiras no uso dos recursos naturais renováveis ou não renováveis, nos ciclos de reaproveitamento dos detritos, dos tratamentos dos dejetos, do mapa, na 26 composição da malha urbana, e principalmente na extensão social através da administração coletiva.

Relata Glancey (2001), que as cidades cresceram vertiginosamente pelas instalações das fábricas que exploravam os trabalhadores a produzir cada vez mais, isolando os na periferia, em conjuntos habitacionais coletivos precários, sem saneamento básico, isento de sol e sem ventilação. Em meio a poluição, os bairros surgiam de forma impressionante, aparecendo uma nova cidade industrial, gerando assim urgente necessidade de um novo perfil de profissional dentro da arquitetura: o urbanista. Então, no final de 1780, começam as intervenções na malha urbana para atuação dos urbanistas, e idealizarão de novo modelo de cidade.

Segundo Franco (1977), a partir de 1960 houve um aumento de discernimento e preocupação de buscar novos conceitos ecológicos para o manuseio da terra e dos bens naturais. Num planeta com uma inquietação cada vez maior na questão em questão de

degradação ambiental, seja na produção de energia, contaminação atmosférica, hídrica, e do solo, o extermínio de plantas e animais, as consequências das grandes aglomerações humanas faz com que o ambiente natural seja esmagado para dar espaço as cidades. Até então o panorama das cidades prossegue atuando com argumento de que desenvolvimento ecológico não acontecem na zona urbana, ou então que tem apenas uma pequena expressão no contorno e na sua conformação.

Atualmente a posição se inverteu, constata Franco (1977), pois a definição estética só consegue legitimidade se estiver sobre uma base essencial de concepção para o meio ambiente de grande dimensão, em que a compreensão dos sistemas naturais venha causar um plano ecológico urbano. Dentro de pouco tempo as convenções e normas estéticas determinarão um lugar no conjunto que admita a união dos elementos físico, biológicos com a cultura coletiva. A origem do desenho regulador do meio ambiente das cidades, ou na criação do abastecimento das necessidades e conveniência urbana, em atribuição dos recursos intrínsecos, formam um alicerce optativo para o perfil do panorama ambiental. Eles abrangem os fundamentos de ações e transformações tais como: finanças ambientais, que envolvem menos gasto de energia, multiplicidade, como suporte para bem estar ecológico, e para a sociedade, instrução ambiental com iniciação doméstica. Como suporte para o esclarecimento dos métodos ecológicos e com proposito de 27 engrandecer o meio ambiente o resultado faz com que haja um maior envolvimento dos seres humanos com as causas ambientais.

Segundo Harouel (1990), o urbanismo que conhecemos hoje nasceu por decorrência da revolução industrial que teve início na Inglaterra. Com a chegada da população operária não havia preparo para ocupação de um local para morar, resultando em uma enorme quantidade de cortiços, em locais pequenos, sem infraestrutura e sem conforto. Assim a palavra urbanismo passou a englobar tudo que se refere à cidade: obras públicas, morfologia práticas, pensamentos urbanos e legislação.

Algo que faz parte do processo de planejamento de uma cidade é o desenho urbano, e deve haver um sistema que englobe políticas, planos, projetos e programas, as cidades sempre acabam usando o desenho urbano, pois todas as soluções acabam afetando o meio ambiente (DEL RIO, 2001).

2.4 NA TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

Segundo Rebello (2011), para a constituição de um projeto arquitetônico, é de fundamental importância a escolha de um determinado material aliado ao sistema 32 estrutural. Esta escolha envolve uma série de considerações importantes como custos, mão-de-obra, estética, rapidez de execução, aspectos como valores sociais, culturais, sensações, percepção pessoal, entre outros. Tais fatores podem influenciar significativamente o resultado final de um projeto. Dessa maneira, “ao optar por uma solução estrutural, é de fundamental importância não se deixar influenciar por atitudes momentâneas” levando-se em consideração o melhor desempenho do edifício.

Afirma Lamberts (2004), para montar a composição dos materiais de “fechamento” ou “envelopamento construtivo” de um edifício, deve-se considerar todos os fatores que competem a ele, como características físicas e funcionais, entre elas é a radiação solar do material. Dessa maneira o “envelope construtivo” pode ser dividido em duas partes: os fechamentos opacos e os transparentes. A diferença entre os dois é justamente a capacidade ou incapacidade de transmitir a radiação solar para o ambiente interno

De acordo com Rebello (2011), há mais de 4.000 anos a.C., os metais são utilizados pelos seres humanos na confecção de ferramentas e armamentos. O cobre foi o primeiro metal utilizado como substituição à pedra e à madeira. Posteriormente, surgiram o Ouro e a Prata com uma utilização mais restrita, por apresentarem menor resistência e dureza. Já na Idade Média, o estudo das propriedades físicas dos metais foi aprofundado, mas apenas no Séc. XIX, a ciência que estuda os metais foi devidamente desenvolvida, de modo a surgir a Metalurgia.

Ainda segundo Rebello (2011), como consequência da Revolução Industrial, a sociedade alcançou um grande desenvolvimento tecnológico, econômico e social. Com o crescimento das cidades, surgiu a necessidade de espaços mais amplos, com grandes coberturas para mercados, estações de trens, entre outros. Nesse momento, a utilização do metal, nas grandes estruturas com vãos livres e grandes alturas, fez-se importante, principalmente por sua resistência e incombustibilidade. E, apesar de o aço ser conhecido desde a antiguidade, apenas após 1.856, começou a ser produzido em escala industrial e possibilitou a construção de grandes obras, como por exemplo, a Ponte de Eads sobre o Rio Mississippi, em St Louis (EUA), sendo a primeira utilização estrutural do aço.

Uma das principais propriedades físicas do aço é a resistência aos esforços de tração e

compressão, principalmente se comparado ao concreto e à madeira. Esta característica permite peças estruturais com menores dimensões e 34 consequentemente menor peso próprio da estrutura, aliviando significativamente a carga nas fundações, gerando economia e possibilitando soluções mais complexas. Por ser produzido industrialmente com alto controle de qualidade, o aço é um material mais confiável quanto às suas propriedades, “podendo ser aplicado com coeficientes de segurança mais baixos, o que obviamente resulta em economia”. (REBELLO, 2011)

Dias (2002) afirma que, em locais em que as condições climáticas não permitem o desenvolvimento completo da pátina protetora, ou quando a atmosfera for industrial altamente agressiva, marinha — regiões submersas ou sujeitas a respingos —, deve ser aplicado um revestimento de pintura, pois, nos metais patináveis seu desempenho é no mínimo duas vezes maior do que quando aplicado sob um aço-carbono comum.

Para iniciar a concepção de um projeto arquitetônico em estrutura metálica, é necessário o conhecimento das propriedades e características do material. Por 36 intermédio da modulação, o custo final da obra pode diminuir consideravelmente, além da economia de tempo para montagem. Além do projeto arquitetônico, este tipo de material necessita de alguns projetos mais específicos, tanto para concepção da estrutura, quanto para a fabricação e, principalmente, para a montagem das peças no canteiro de obras. (PINHO, 2005)

De acordo com Pinho (2005), na construção em aço, cada peça possui um lugar específico para desempenhar seu papel estrutural. O ato de unir as peças no canteiro de obras é denominado montagem. No entanto, outro fator importante a ser considerado neste tipo de estrutura, é o transporte. “Conforme a modalidade de transporte escolhida, as peças deverão possuir dimensões e pesos compatíveis com a capacidade dos veículos utilizados”.

Segundo Rebello (2011), são poucos os exemplos de estruturas antigas feitas em madeiras que sobreviveram até os dias atuais, dificultando uma visão sobre sua história. No entanto, por ser um material natural, acessível e de fácil manuseio, sem dúvida, sua utilização foi mais empregada do que a pedra, material tão antigo quanto ela. As primeiras execuções em madeira foram feitas por experimentação, visto que nada se sabia sobre as propriedades físicas do material. A partir do século XVIII, com o desenvolvimento das teorias sobre a resistência dos materiais, a madeira passa a ter um dimensionamento mais adequado, permitindo estruturas mais leves e com a possibilidade de vencer grandes vãos. A madeira tem a característica de ser um recurso permanentemente renovável. Uma das possibilidades de reduzir seu impacto ecológico é utilizar-se da madeira de reflorestamento que “constitui uma

fonte economicamente viável e inesgotável de matéria-prima para a construção”. Sua estrutura, resistência e peso estão relacionados às regiões onde são cultivadas. Em regiões tropicais e quentes, “as madeiras são em geral duras, escuras e pesadas”. Em regiões Temperadas, “são mais claras e não tão duras e pesadas. Nas regiões frias, são mais esbranquiçadas, fibrosas e mais leves, mas não significa que sejam menos resistentes”

Segundo Pfeil e Pfeil (2003), apesar de suas qualidades térmicas e fácil manuseio, a madeira está sujeita à deterioração, principalmente por conta de ataques biológicos e ações do fogo. No entanto, existem tratamentos químicos capazes de aumentar significativamente sua resistência. “A escolha da espécie de madeira, a aplicação de tratamento químico adequado e a adoção de detalhes construtivos que favoreçam as condições ambientais resultam em estruturas de madeira de grande durabilidade.” As madeiras utilizadas na construção podem ser classificadas como: madeiras maciças, que incluem a madeira bruta ou roliça, a madeira falquejada e a madeira serrada; e as madeiras industrializadas, que incluem a madeira compensada, a madeira laminada (ou microlaminada) e colada e a madeira recompensada. A madeira bruta ou roliça é empregada em forma de troncos, já a madeira falquejada tem as faces laterais aparadas com machado, formando seções maciças quadradas ou retangulares e ainda no grupo das madeiras maciças, a madeira serrada é a mais comum, o tronco é cortado em serrarias com dimensões padronizadas. A madeira compensada é formada pela colagem de lâminas finas por meio de um processo industrial, assim como a madeira laminada e colada, que é devidamente selecionada e cortada em lâminas que são coladas sob pressão. A madeira recompensada, também do grupo de madeiras industrializadas, encontra-se em forma de placas desenvolvidas a partir de resíduos de madeira em flocos, lamelas ou partículas que são coladas e prensadas.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E SUPORTE TEÓRICO

Neste capítulo será apresentada a revisão bibliográfica e o suporte teórico, informações consideradas necessárias e que dão suporte para a elaboração da proposta do Centro educacional para portadores de necessidades especiais.

Também será definido o tema que contribuirá para a elaboração deste trabalho especificando assim o modo para o entendimento da pesquisa

3.1. A PESSOA EXCEPCIONAL E A SUA HISTORIA NA SOCIEDADE

Segundo Cambiaghi (2007), pessoas com deficiências são aquelas que possuem algum tipo de limitação ou incapacidade para desempenhar algumas atividade, dentro de cinco categorias: deficiência física, auditiva, visual, mental e múltipla.

Afirma Kirk e Gallagher (2002), o deficiente no ponto de vista da sociedade é frequentemente evitado ou temido, portanto viver em grupo em sociedade acarreta uma grande perturbação que reflete nos seus sentimentos pessoais. As pessoas só irão progredir no sentido de integração social se houver a superação dos temores e das atitudes dos não deficientes, ao invés do melhoramento da capacidade do cidadão com algum tipo de deficiência ou com necessidades especiais.

A sociedade com o passar dos tempos formulou um modelo de indivíduo padrão e geralmente tudo que é produzido, artigos têxteis, mobiliário, arquitetura etc., baseia-se neste referencial. Segundo pesquisa realizada por arquitetos europeus cerca de 80% da população mundial, hoje, foge do modelo. São pessoas com capacidade física reduzida, como portadores de deficiência motora, auditiva, visual, mental e múltipla, obesos, pessoas com a estatura excessivamente alta ou baixa, bem como idosos, gestantes e até a criança (AMORIN, 2004),

O uso do termo excepcional é algo atual que reflete das mudanças radicais do pensamento da sociedade em relação às pessoas com algum tipo de deficiência, pode-se dizer que houve um progresso, pois historicamente se obtêm quatro estágios de desenvolvimento das atitudes em relação à criança excepcional. Iniciando na era pré-cristã, os deficientes eram esquecidos e maltratados, no segundo estágio, com a propagação do cristianismo passou-se a protegê-los e ter piedade deles. Já no terceiro estágio nos séculos XVIII e XIX, houve o surgimento de instituições para oferecer educação especial a quem necessitava. Por fim na última parte do século XX, são aderidos movimentos que integram e aceitam as pessoas com necessidades especiais na sociedade, mostrando-se como a sociedade evoluiu e ainda continua

progredido quanto a isso, diferentemente da época espartana em que se matavam bebês que nasciam deficientes ou deformados (KIRK E GALLAGHER, 2002).

3.2 . EDUCAÇÃO ESPECIAL

A educação especial consiste em promover o desenvolvimento das habilidades e potencialidades em deficientes (MEC, 1994).

Segundo Sray-Gundersen (2007) classifica o processo de desenvolvimento em seis áreas da deficiência como: motora ampla, moto fina, linguagem, cognição, social, autoajuda (esforço pessoal) ela explica que, embora cada área tenha sua própria sequência de desenvolvimento, estas estão estritamente inter-relacionadas. Embora os portadores já nasçam com um potencial hereditário para serem mais ou menos inteligentes, mais ou menos saudáveis, como ocorre com qualquer um de nós, indivíduos ditos normais, um fator que vai influenciar fortemente seu potencial futuro é a forma como puderam ser atendidos nos seus primeiros anos de vida.

No Brasil, 14,5% da população é portadora de alguma deficiência. Os resultados do Censo 2000 mostram que, aproximadamente, 24,6 milhões de pessoas (14,5% da população total) apresentaram algum tipo de incapacidade ou deficiência. São pessoas com, ao menos, alguma dificuldade de enxergar, ouvir, locomover-se ou alguma deficiência física e/ou mental. Entre 16,6 milhões de pessoas com algum grau de deficiência visual, quase 150 mil se declararam cegos. Já entre os 5,7 milhões de brasileiros com algum grau de deficiência auditiva, um pouco menos de 170 mil se declararam surdos. Os dados do Censo 2000 mostram, também, que os homens predominam no caso de deficiência mental, física (especialmente no caso de falta de membro ou parte dele) e auditiva. O resultado é compatível com o tipo de atividade desenvolvida pelos homens e com o risco de acidentes de diversas causas. Já a predominância das mulheres com dificuldades motoras (incapacidade de caminhar ou subir escadas) ou visuais é coerente com a composição por sexo da população idosa, com o predomínio de mulheres a partir dos 60 anos. O conceito ampliado utilizado no Censo 2000 para caracterizar as pessoas com deficiência, que inclui diversos graus de severidade na capacidade de enxergar, ouvir e locomover-se, é compatível com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), divulgada em 2001 pela Organização Mundial de Saúde. (IBGE, 2000)

De acordo com Werneck (1992), ser estimulado nos meses iniciais da vida é fundamental para o desempenho futuro da criança, porém, sobrecarregar a criança com terapias poderá prejudicá-la, ao invés de ajudá-la. Cada pessoa tem o seu programa de estimulação específico, o que serve para um, pode não servir para outro. Além disso, o

rendimento do indivíduo será tanto maior quanto mais integrados à sua própria rotina e a de sua família. Cada brincadeira, cada música aprendida, cada passeio, é um estímulo. De nada adianta um estímulo feito sem prazer, a família é parte integrante desse desafio. A autora cita, como principais estímulos, a terapia ocupacional, a fisioterapia e a fonoaudiologia. A terapia ocupacional atua através de exercícios dirigidos, desenvolve habilidades relacionadas com o desenvolvimento neuropsicose-motor, atua também sobre a percepção dos sentidos e sobre o uso das mãos, de maneira geral. A fisioterapia é importante para o desenvolvimento postural do indivíduo, além disso, seus exercícios facilitam a percepção do espaço, a sensação do próprio corpo e a habilidade motora. A fonoaudiologia atua sobre a expressão corporal, a atenção em atividades auditivas e visuais, facilita a compreensão verbal e melhora as funções como sucção, mastigação, deglutição, respiração, fonação e articulação.

Com o passar dos tempos nasceu a necessidade da integração do deficiente, conferindo-lhe as mesmas condições de realização e aprendizagem sócio-cultural, independentemente das condições, limitações ou dificuldades que o ser humano manifeste. O deficiente é uma pessoa com direitos, possui algumas limitações, porém nada que o prive de uma experiência real, e as experiências precoces são grandes aliadas, pois proporcionam condições de desenvolvimento que valorizam a independência corporal e a maturidade emocional (FONSECA, 1995).

3.3 ENISNO NA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Werneck (1992) afirma que, a Educação Especial é um conceito moderno, que baseia-se no fato de que, se esses indivíduos têm necessidades, qualidades e dificuldades diferentes, demandam um atendimento específico também. Esse tipo de educação pode ser aplicado em escolas especiais, escolas comuns, ou em casa. Hoje, sabe-se que o portador de necessidade especiais tem apenas um ritmo de aprendizagem mais lento, porém, as etapas ultrapassadas são as mesmas. O objetivo da Educação Especial é justamente acelerar esse processo que foi mais lento. Quando se fala em dificuldades de aprendizagem, preocupa-se não só em identificar o que o indivíduo não consegue realizar, mas também em fazer algo para ajudá-lo. A autora assinala que a educação do indivíduo deve começar a partir do nascimento. A participação ativa da família é decisiva para o desenvolvimento integral da criança. Os portadores de necessidades especiais não são desprovidos de inteligência, têm apenas uma inteligência mal estruturada, portanto, o objetivo da Educação Especial é fazer com que se desenvolva ao máximo seu potencial cognitivo. O que se busca não é a supressão

ou redução da deficiência que o aluno apresenta, mas a atenuação dos seus efeitos. O trabalho deve ser realizado baseado em idades e graus de desenvolvimento. As atividades devem iniciar no campo da educação precoce, com ênfase nos cuidados próprios, no desenvolvimento motor, na linguagem, na estimulação cognitiva e na sociabilização. O atendimento deve ser feito de forma individualizada, preferencialmente em período integral.

A educação especial começa a atrair interesses de educadores já no século XIX, onde foram organizados serviços para atender cegos, surdos, deficientes mentais e físicos. (MAZZOTTA, 1999).

Segundo Werneck (1992) é importante ressaltar que a aprendizagem acadêmica, desenvolvida por crianças e adolescentes, aumenta o universo dessa população. Ajuda-os a resolver situações-problema que enfrentam no seu dia a dia. Consequentemente, o relacionamento social vai sendo ampliado, não só pelos deveres sociais que desenvolvem, colaborando com a família, sabendo adequar-se as rotinas diárias do lar, bem como participando de atividades grupais adequadas à sua faixa etária. Assim, conseguem se aproximar ao máximo das expressões que todas as crianças e adolescentes não portadores de necessidades especiais têm.

As pessoas com deficiência que são mandadas para escola pública, acabam tendo que receber as aulas em salas especiais separadas e com professores experientes. Muitas vezes, essas escolas não têm estrutura física para atender a essas pessoas, então, a escola especial é preparada para atendê-los de forma adequada, dando-lhes a atenção merecida (PIMENTEL, 2008)

3.4 ARQUITETURA ESCOLAR

Para o Fundescola (2002), com relação ao projeto da edificação escolar, é necessário o conhecimento das condicionantes físicas locais, infra-estrutura urbana, diagnóstico da área. Com relação às exigências do projeto arquitetônico, devem ser consideradas questões relativas ao conforto como clima, insolação, ventilação e iluminação, dentre outros aspectos que insiram na realidade local.

Frاندoloso (2001) apresenta alguns elementos a serem considerados e abordados, no projeto de edificações educacionais: exigências pedagógicas; exigências funcionais; exigências formais; flexibilidade; habitabilidade; sistemas estruturais e construtivos; e racionalização construtiva e economia;

Para iniciar um projeto escolar devem-se observar as características principais e essenciais para o espaço físico de uma escola, tais como: o terreno, a implantação do edifício, o programa de necessidades, e a disposição dos ambientes. A escola deve ter fácil acesso e ser afastada de locais barulhentos, perigosos e deve possuir uma área do tamanho que comporte os ambientes juntamente com o número de alunos, e lembrando-se de compreender a insolação de cada espaço (CASTRO e POSSE, 2012).

No Paraná o regulamento número 1884, determina o programa de necessidades em escolas, por exemplo, é necessária a existência de vestibulo, salas de aula e do professor, vestiário de alunos, ginásio, banheiros, pátio e jardim. Para isso é necessário a setorização e distribuição dos espaços na forma, mostrando o que é público e o que é privado, separando-se a parte do professor da parte do aluno, separar a parte de ensino da parte recreativa. Separação essa que é fundamental na arquitetura, devendo ser claras a qualquer pessoa (CASTRO e POSSE, 2012).

Apesar de uma crescente reflexão, os resultados apontados ainda se distanciam das práticas de desenvolvimento atuais de projeto, especialmente aquelas que se referem ao planejamento das edificações escolares. Estas, em sua maioria, continuam ainda sendo projetadas de forma modular, adotando-se soluções que resultam em uma massificação da instituição escolar, geradas a partir de pouca reflexão, desconsiderando a política pedagógica adotada pela instituição, bem como, a percepção, o conhecimento e o ponto de vista daqueles que usam o edifício. Apesar de um consenso de que os ambientes escolares podem afetar atitudes e comportamentos, ainda é comum desassociar os aspectos físicos do ambiente escolar do processo de aprendizagem. Em geral ocorre uma falta de compreensão da contribuição do edifício para a qualidade do ensino e na construção do conhecimento (AZEVEDO; BASTOS, 1999).

A negligência na concepção de escolas, para Sanoff (2001), é produto da ausência de políticas ou procedimentos, bem como, estudos relacionados ao desempenho dos edifícios escolares, a partir da perspectiva do usuário. Historicamente, a falta de uma análise sistemática resultou na repetição de modelos padronizados. Para o autor, a problemática, insatisfação e avarias das edificações escolares é resultado da normatização e das especificações padronizadas ditadas pelos regulamentos. Esse contexto já não é mais aceitável 22 em função do contexto dos novos métodos de aprendizagem, que demandam diferentes necessidades.

Graça e Petreche (2003) apontam que o desenvolvimento de projetos arquitetônicos de escolas de educação infantil, parece se basear em uma análise e síntese das necessidades e da legislação, não possuindo uma sistematização que permita a percepção e avaliação com relação ao projeto pedagógico e das necessidades da comunidade em geral.

Sobre a estrutura física dos espaços escolares, o INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (1995), aponta que a quantidade de alunos que frequenta prédios escolares com avarias na edificação é alta. Os maiores defeitos apontados ocorrem nas paredes, pisos, telhados, aberturas, banheiros, cantina, equipamentos em geral, como mesas, cadeiras e armários e na manutenção da área de convívio externa.

Segundo Ornstein e Borelli (1995), a maioria das edificações apresenta condições de conforto ambiental indesejáveis. As principais problemáticas observadas dizem respeito às condições de conforto térmico e à funcionalidade da edificação. Para os autores, na maioria das escolas faltam ambientes específicos como, laboratórios, bibliotecas e salas de vídeos. Existem ainda adaptações nas edificações, ambientes adicionados à estrutura já existente, sem planejamento, que também são problemáticas para o bom funcionamento da instituição

Para Sanoff (2001), um sistema de avaliação seria a base para fazer melhorias físicas nos edifícios escolares, buscando a identificação das necessidades espaciais, questionando o usuário sobre como percebem e utilizam o ambiente escolar.

3.5 A NATUREZA E O PLANEJAMENTO ESCOLAR

No planejamento também é necessária a preocupação com a natureza, ou seja, o conceito de sustentabilidade ecológica está associado à ideia de recursos renováveis, à absorção do meio ambiente e à poluição, preocupando-se com as gerações futuras. O cumprimento de leis de zoneamento, como por exemplo, a proteção ambiental, chamada de lei de uso do solo, se estabelece às áreas que são impróprias para construções tanto urbanas como rurais, tais como as áreas de mananciais, podendo apenas ser explorado o lazer, como pesca, esportes náuticos, obras de aproveitamento (AZEVEDO, 1999).

De acordo com Romero (2001), juntamente com a arquitetura e o desenho urbano levam-se em consideração os impactos que provocam no meio ambiente, não pensando somente no meio, mas no conforto e salubridade da população. Esta arquitetura bioclimática reconhece o existente, adequa-se ao local e utiliza a própria concepção arquitetônica entre o meio e o homem.

Segundo Frago e Escolano (1988), é muito importante que próximo a escolas haja bastante área verde, o contato do aluno com o espaço natural ajuda no aprendizado, sendo assim, a partir do momento em que a escola é implantada no terreno, ela relaciona-se com o entorno, com a cidade e com a sociedade.

3.5.1 PAISAGISMO ESCOLAR

Segundo Abbud (2006) “O paisagismo é a única expressão artística em que participam os cinco sentidos do ser humano”. A visão percebe as formas, cores, mostra o brilho ou a opacidade da paisagem, o tato pode sentir o quente e frio, se possui texturas e rugosidade, o paladar permite experimentar os temperos, frutas e chás, a audição ao escutar-se o barulho da água, das folhas e pássaros, e por último o olfato que possibilita sentir o cheiro de flores, plantas e gramas

Ainda de acordo com Abbud (2006) as cores, formas, aromas, sons, texturas e sabores trazem diversas sensações aos observadores e, além disso, jamais permanece igual, dependem das estações do ano, fazendo com que a pessoa não aprenda tudo de uma única vez, e que o percurso seja marcado por várias descobertas.

As paisagens trazem benefícios físicos e mentais para a sociedade, seja na hora do trabalho, estudo ou lazer, sendo capazes de proporcionar um local para relaxamento e conforto (AUGUSTO, 2001).

Segundo Romero (2001), a vegetação vem para complementar o ser humano e para ajudar contra o ruído, ela diminui a intensidade do som quando se encontra em seu entorno e também criam sombra reduzindo o nível de brilho das ruas nas fachadas das obras.

Um programa desenvolvido na Inglaterra, chamado de “aprendendo com a paisagem” veio para mudar os pátios escolares, pois é muito mais que um local para colocar as crianças no tempo que não estão em sala de aula, mas sim um local para aprender, passando a ser um ambiente seguro e aberto para desenvolver atividades de ensino e aprendizagem (FEDRIZZI, 1999).

Ainda segundo Fedrizzi (1999), a horta é um importante recurso que está incluindo no paisagismo escolar, os alunos podem compreender e aprender a solucionar alguns de seus problemas nutricionais.

3.5.2 JARDIM SENSORIAL E A RELAÇÃO COM OS PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAS

Através de um jardim pode-se viajar no tempo, apreciar vários tipos de sensações e o mais importante entrar em contato com a natureza. A vegetação, o verde, deve ser frequentemente utilizada pelos indivíduos, incluindo os portadores de deficiência, ou seja, deficientes visuais, auditivos, físicos e também os idosos. Porém na maioria das vezes os jardins não são adaptáveis para os portadores de necessidades em detalhes construtivos que fazem a diferença, como rebaixos e desníveis, que facilitem a circulação das pessoas deficientes ou idosas (CHIMENTTI e CRUZ, 2008).

A atividade do jardim sensorial é embasada no construtivismo onde o estudante constrói seus conceitos, principalmente a partir de suas concepções prévias associadas as suas observações realizadas durante atividade/experimento (BIÀNCONI; CARUSO 2005)

O jardim sensorial veio para diminuir essas dificuldades de acesso e proporcionar o contato com a natureza, o jardim deve ser suspenso a uma altura determinada, levando em consideração a passagem tanto para os cadeirantes quanto para os deficientes visuais e idosos, sendo relevante o uso de um guarda-corpo com corrimão para guiar o passeio (CHIMENTTI e CRUZ, 2008).

O jardim pode ser capaz de apresentar algumas espécies de pinheiros, podocarp, bambu e outros tipos de arbustos, proporcionando texturas diferentes, e o uso de elementos escultóricos deixam o passeio interessante. Fontes de água também são importantes e podem ser colocadas nos jardins através de um sistema de bombeamento de água, o som emitido pela água traz tranquilidade, tornando-se algo terapêutico (CHIMENTTI e CRUZ, 2008).

3.6 CONFORTO ACUSTICO

Um ambiente deve ser projetado através da observação dos possíveis causadores de ruídos da futura edificação, de modo a evitar que se transmita para o ambiente, onde se deseja um conforto acústico, levando em conta o ruído urbano (CORBELL e YANNAS, 2003).

Em locais que requerem melhor audibilidade, onde sejam exigidos atenção especial e microfones, deve-se adequar o tempo de reverberação do ambiente, assim buscando um melhor condicionamento acústico interno, compatibilizando com as normas pertinentes. Para

buscar a melhor audibilidade, requer-se que seja isolado acusticamente um recinto bloqueando os ruídos externos (CARVALHO, 2010).

Dessa forma para Corbella e Yannas (2003), no caso de fachadas expostas a ruídos, não se deve ter muitas janelas, é preciso que estas sejam pesadas e com revestimentos porosos, também podem ser colocados obstáculos, como: paredes, painéis absorventes ou refletores.

Segundo Weerdmeester (1991), o barulho produzido pelo eco em ambientes internos, pode ser evitado se o teto for revestido por um material absorvente de ruídos, outra possibilidade seria fazer o teto rebaixado, com material acústico.

O conforto acústico é outro ponto relevante em um projeto, pois os ruídos devem ser pensados de forma que não atrapalhem as possíveis atividades realizadas dentro da mesma edificação, de modo a evitar que os sons sejam transferidos para ambientes onde se necessita silêncio. Os ruídos externos, ou ruídos urbanos, também devem ser lembrados e impedidos de atrapalhar o conforto interno com o uso de vegetação, evitando que o mesmo se propague nos ambientes. (LAMBERTS, 2004)

3.7 CONFORTO TERMICO

De acordo com Frota e Schiffer (2003), a partir de um projeto com um bom conforto térmico, o ser humano possui melhores condições de qualidade de vida e saúde. A arquitetura por sua vez vem para oferecer condições térmicas nos interiores dos edifícios, para diminuir as sensações de frio, calor e vento, proporcionando ambientes tão confortáveis como o ar livre em climas agradáveis.

A mais importante fonte de calor é o sol, que refletindo no edifício apresenta ganho de calor, sendo assim, quando se tem uma radiação solar direta com altas temperaturas, devem-se ter soluções arquitetônicas para que menores áreas fiquem expostas aos raios solares. Para que a radiação não chegue direta e excessivamente ao edifício, é necessário utilizar dispositivos de proteção. Em paredes transparentes ou translúcidas colocam-se dispositivos internos ou externos, porém a proteção externa possui mais eficiência, pois interrompe a radiação solar antes de penetrar no material (FROTA e SCHIFFER, 2003).

Segundo Corbella e Yannas (2003), para que os ganhos de calor em um edifício sejam controlados, é recomendado cuidar das aberturas, se necessário colocar isolantes térmicos em

paredes ou tetos, posicionar o edificio para obter mínima carga térmica, podendo-se usar *Brise-Soleil*, parede de cobogós, vegetação, toldos, marquises, entre outros.

3.8 RELAÇÃO DA COR COM O EQUILIBRIO DOS AMBIENTES

Com as cores um ambiente pode ser transformado. Todos reagimos às cores, elas podem trazer paz, alegria, harmonia e também podem acalmar, reduzir o stress e a violência. As cores podem nos influenciar, como por exemplo, tons de vermelho usado em cassinos e teatros fazem com que se perca a noção de tempo quando cercados por essa cor, podem também ativar a violência. É sempre bom usar cores que equilibram as outras, como o azul e o verde com o vermelho. Os tons de laranja claro usados em *fast-foods* proporcionam um local agradável para crianças, sensação de conforto. Já os tons de azul claro são cores terapêuticas, que acalmam (LACY, 1996).

As cores também podem ser utilizadas como forma para ajudar a refletir ou absorver a luz solar, podendo reduzir o excesso de insolação em um ambiente ou compensar a falta dela. Como por exemplo, em nosso hemisfério os ambientes com a face em leste recebem sol pela manhã, os de face norte durante um grande período do dia, os de face para o oeste possuem sol à tarde, e os de face sul recebem menos luz, sendo assim mais frios (GURGEL, 2002).

Segundo Lacy (1996), as cores em estabelecimentos de ensino são muito importantes, pois quando as crianças vão para a escola pela primeira vez, é essencial que sejam usadas cores quentes e atrativas, pois estão deixando para trás o ambiente familiar. As cores como tons de rosa e pêssego ajudam a proporcionar sensações de segurança, já o vermelho e laranja são cores que as crianças gostam. Com o passar do tempo, quando os alunos vão transitando de séries, as salas de aulas podem ser decoradas com cores diferentes, o amarelo é uma cor que ativa a mente para novas ideias, sua vibração ajuda as pessoas com dificuldade de aprendizagem, já o violeta estimula a criatividade musical e artística.

As cores podem ter um grande efeito sobre as crianças com deficiências. Em aula muitas podem ser agressivas, muitas vezes não prestam atenção e não participam das atividades. Através de uma pesquisa de experimento, pode-se concluir que incluir as cores laranja e azul na decoração de escolas e em centros de ensino especializados em pessoas com dificuldade de aprendizagem, ajuda a liberar as emoções e servem como cores terapêuticas (LACY, 1996).

Segundo Gurgel (2002), "As cores atuam em nossa mente e em nosso físico, estimulando-nos de diferentes maneiras. Portanto a escolha de uma delas deve ser cautelosa a fim de atingir plenamente os objetivos desejados".

3.9 ACESSIBILIDADE

A acessibilidade é um esforço direito de profissionais de arquitetura, urbanismo, engenharia, design, e de movimentos sociais, sendo o que influenciou o surgimento de leis, normas e pesquisas na área (PRADO, LOPES, ORNSTEINS, 2010).

A NBR 9050 é uma norma criada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas que visa:

Proporcionar a utilização de maneira autônoma, independente e segura do ambiente, edificações, mobiliários, equipamentos urbanos e elementos à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção" (NBR 9050, 2004, p.24)

Pode ser definido como rota acessível interna, quando as conexões entre ambientes são desobstruídas de barreiras, possuindo rampas, elevadores, corredores. Já a rota acessível externa inclui estacionamento, calçadas, faixas de travessias e outros elementos de circulação (NBR 9050, 2004).

O termo desenho universal, chegou ao Brasil nos anos 90, englobando todo tipo de padrão de pessoa, desde altos e baixos, de diferentes idades e habilidades. Veio com o propósito de facilitar que as pessoas com deficiência vivenciem os espaços da mesma forma que outras pessoas sem deficiência física. A acessibilidade só será alcançada quando os locais forem fáceis de circular, de entender e que promovam o convívio com o outro, deixando que as pessoas se encontrem, excluindo a faixa exclusiva para deficiente, ou seja, promover a socialização. Sem esquecer que em todo percurso longo deve haver atrativos, para que o caminho não seja cansativo, agradando as pessoas com dificuldades motoras ou sensoriais (PRADO, LOPES, ORNSTEINS, 2010).

3.10 AMBIENTES HUMANIZADOS

Uma atuação mais responsiva no processo de concepção projetual demanda maior atenção e conhecimento dos projetistas sobre a importância, as implicações e os reflexos das

relações humano-ambiente. No entanto, poucos são os profissionais de projeto que reconhecem e consideram as reais demandas e relações dos usuários dos ambientes que concebem. Essa prática decorre da própria natureza da teoria da arquitetura, que tem focalizado mais.

O relacionamento do arquiteto com o artefato que ele produz e as ideologias e testemunhos individuais dos projetistas do que o relacionamento entre as pessoas (individualmente ou em geral) e o ambiente construído (ZEISEL, 1981, p. 8).

Mas esse problema não se restringe aos projetistas, uma vez que de modo geral são contratados para conceber projetos com base em informações negociadas com os proprietários ou administradores das organizações demandantes, que também tendem a não atentar para as reais necessidades das diferentes atividades implicadas, e muito menos ainda para as demandas individuais das pessoas que vão desempenhar essas atividades. Como resultado, a maioria das pessoas trabalha em ambientes anônimos e impessoais, sendo forçada a investir na adaptação do ambiente às suas características pessoais; esses ambientes dificultam e interferem em suas necessidades comportamentais de trabalho, reduzindo sua produtividade organizacional (SMITH; KEARNY, 1994).

Segundo Smith e Kearny (1994), é necessário prestar maior atenção ao que acontece quando as pessoas estão pensando e como o ambiente interfere de maneira positiva ou negativa, especialmente nas atividades que exigem concentração ou trabalho mental. É preciso estudar com mais cuidado como os diferentes tipos de ambientes estimulam o pensamento e sua posterior transformação em ações. Como as pessoas têm uma capacidade limitada e variável para prestar atenção a estímulos externos, uma configuração das zonas de conforto (seus limites de capacidade de atenção) que permita eliminar ou reduzir as interferências no trabalho mental possibilita que seu desempenho seja melhorado.

3.11 EDUCACAO INCLUSIVA

Em 1994, a Conferência Mundial sobre Educação para Necessidades Especiais da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Unesco) emitiu um relatório de consenso sobre a educação de alunos com deficiência. A resultante Declaração de Salamanca¹, assinada por representantes de 92 países e 25 organizações, afirma que “as pessoas com necessidades

educativas especiais devem ter acesso a escolas regulares” e que as escolas inclusivas tradicionais “são os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias, criando comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para todos”. A Declaração de Salamanca fez parte de um movimento global para a educação inclusiva e oferece diretrizes para ações nos níveis nacional, regional e internacional. A Declaração pedia que governos promovessem, planejassem, financiassem e monitorassem programas de educação inclusiva dentro de seu sistema de ensino (Unesco, 2009)

Os sistemas de ensino assegurarão aos educando com necessidades especiais: currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específica para atender suas necessidades. terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para conclusão do ensino fundamental em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados (BRASIL, 1996^a, p. 150)

Portanto, o papel da escola é organizar-se para atender aos alunos e o oferecer uma terminalidade quando necessário. Todo o aluno tem direitos iguais, independente das características, interesses e necessidades individuais. Uma escola inclusiva tem suas vantagens. É igualitária, respeita e é promovida com valor para a sociedade, com resultados visíveis da paz social e da cooperação, precisamos reavaliar a maneira como operamos em nossa escola, para proporcionar aos alunos as oportunidades e as habilidades para participar da nova sociedade, portanto a segregação não pode ser justificada, a escola inclusiva ela é difusa da igualdade como valor universal. (PACHECO ,2007)

4 CORRELATOS E REFERENCIAS

Para ajudar na elaboração da proposta da Escola de Artes de Nova Santa Rosa - PR buscou-se projetos de referência separados por aspectos construtivos, aspectos funcionais, aspectos formais e aspectos ambientais. Tais projetos são apresentados a seguir.

4.1 CENTRO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

O centro para pessoas com deficiência está localizado em Seregno na Itália, criado pelo escritório Archea Associati no ano de 2012, possui uma área de 1.875 metros quadrados. Este centro está implantado logo atrás de um jardim de infância, e também de um parque público, em uma zona residencial da cidade (ARCHEA,2017).

Figura 1: Centro para pessoas com deficiência



Fonte: Site: archea.it, 2017

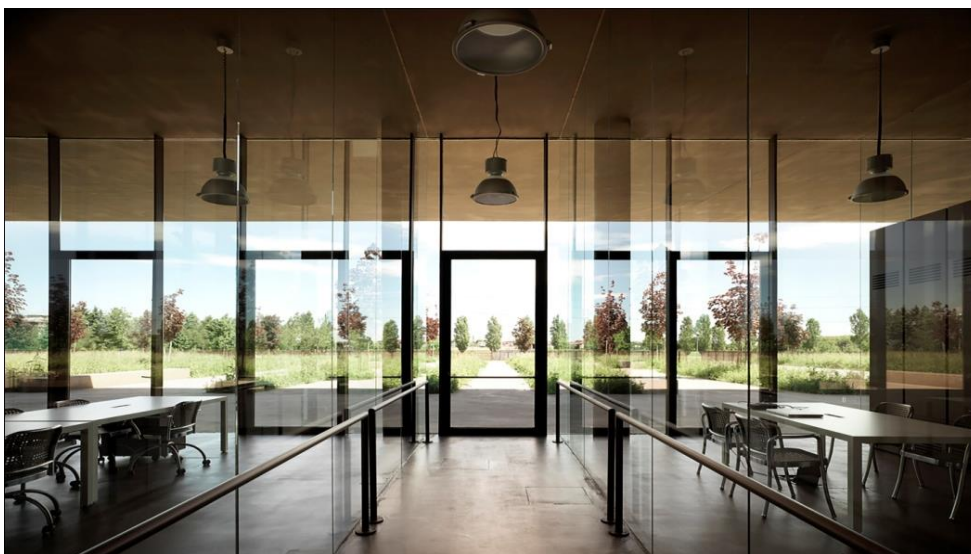
4.1.1 ANALISE FUNCIONAL

O projeto desenvolvido possui um programa funcional, sendo designado para atender pessoas com deficiência, oferecendo atividades primárias e complementares em salas de aula e laboratórios, havendo toda a acessibilidade para a realização das atividades sociais e educacionais. O projeto também possui uma relação com seu entorno, conecta-se com um jardim totalmente acessível para os usuários de cadeira de rodas, outro aspecto interessante é que as árvores ultrapassam uma laje de concreto liso, dando um aspecto de bosque artificial (ARCHEA,2017).

4.1.2 ANALISE FORMAL

A elevação da obra que está para o jardim é desenhada como uma continuação natural do parque, que se dobra formando um volume arquitetônico, onde uma fachada fica totalmente aberta direcionada para os carvalhos, conforme a figura 8, enquanto a outra se fecha. Os materiais utilizados na volumetria da obra foram a madeira, aço, concreto e vidro (ARCHEA,2017).

Figura 2 Fachada direcionada para o jardim



Fonte: Site: archea.it 2017

4.2 CRECHE D.S

A obra trata-se de uma creche infantil, localizada em Ibaraki, Japão, criada pelo arquiteto Youji no Shiro Hibinosekkei, possui uma área total de 1.464 metros quadrados. O projeto tem como base o conceito do vento, pela obra estar em uma área de maior energia eólica do país (ARCHDAILY, 2017).

Figura 3: Creche D.S



Fonte: Site: Archdaily, 2017

4.2.1 ANALISE FUNCIONAL

A planta baixa, possui apenas o pavimento térreo e um terraço, os dois conectam-se com um pátio interno verde não coberto, agregando todas as partes da creche ao seu meio, o qual é usado para as crianças brincarem, criarem e descobrirem as plantas, ao mesmo tempo,

o pátio interno proporciona a iluminação e ventilação natural às salas de aula, que é garantida por grandes aberturas (ARCHDAILY,2015).

Figura 4: Planta Baixa da Creche D.S



Fonte: Site: Archdaily, 2017. Editado pela autora.

4.3 COLÉGIO BEATRIX

Localizada em Tilburg na Holanda, o Colégio Beatrix, teve seu projeto desenvolvido pelo escritório de arquitetura Architecten, possui uma área de 2.300 metros quadrados e uma das características do colégio é a sua construção em fases, cada uma com sua característica do tempo em que foi edificado. O desafio da nova obra era fazer um novo edifício no colégio que se interligasse com o antigo, tendo o intuito de fazer uma manutenção sustentável e sem interromper a parte antiga do colégio, um dos propósitos era um novo ambiente saudável (ARCHITIZER, 2017).

Figura 5 Colégio Beatrix



Fonte: Site: Architizer, 2017

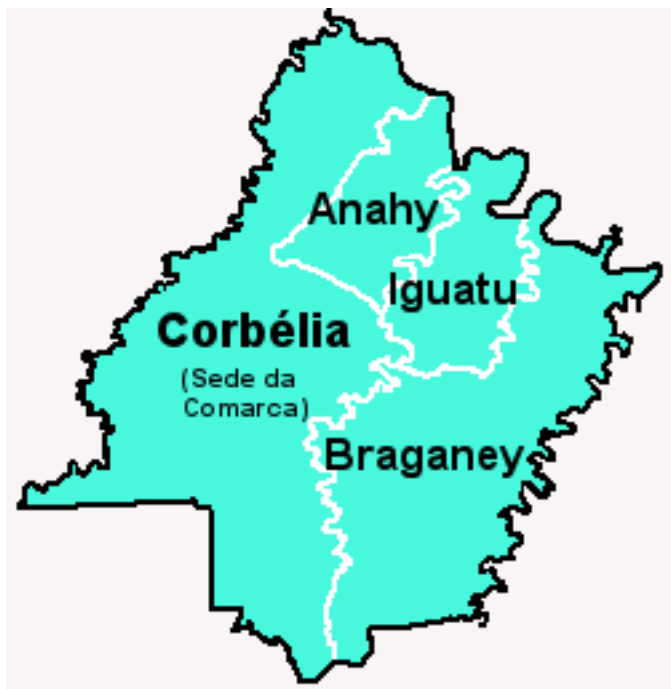
4.3.1 ANALISE FUNCIONAL

A nova construção é conectada com a edificação antiga através de um espaço iluminado amplo e com grande pé direito, de estrutura em aço e vidro, servindo para abrigar diversas atividades como área de circulação, espaço para trabalhos, intervalo, apresentações ou pontos de encontro. A ideia foi fazer um espaço externo, mas coberto, com aparência, iluminação e ventilação natural, tornando o ambiente confortável e tranquilo (ARCHITIZER, 2017).

5 DIRETRIZES PROJETUAIS

O projeto é para a cidade de Iguatu –PR, localizado ao oeste do Paraná, fazendo limites com a cidade de Braganey e Anahy. Iguatu é uma cidade com uma população de 2.252 habitantes, e tem uma taxa de crescimento anual de -1.74%. A principal economia da cidade é a agricultura, mas também tem como suporte a agropecuária e o comércio.

Figura 6 : mapa de localização do município de Iguatu-PR



Fonte: google maps

5.1 BREVE HISTORIA DO MUNICIPIO

As terras onde se assenta a sede do município de Iguatu pertenciam à família Pantano, que no ano de 1960, as adquiriram da Fundação Paranaense de Colonização e Imigração. Inicialmente denominada Jaborandi, numa referência à empresa povoadora, a localidade logo teve denominação alterada para Iguatu. O novo nome foi dado pela família Pantano, que antes de estabelecer-se nesta região residia no município de Rio Bom.

Em janeiro de [1962](#), estabeleceu-se em Jaborandi Arlindo Mago de Oliveira, em seguida veio Astrogecildo Teixeira da Silva e sua mulher Maria de Lourdes da Silva, que juntos construíram a primeira capela da localidade. Além de catequista, Astrogecildo foi presidente da igreja, do ginásio, do time de futebol e inspetor de quarteirão. Dentre os pioneiros, além dos Pantano e Teixeira da Silva, nominam-se Severino Fachi, Santim Luiz Fachi, Gentil da Silva Rosa, José Rodrigues Sales, Basílio Furquim, João de Souza Godoi e outros.

Pela Lei n.º 1.074, de 23 de maio de 1974, foi criado o Distrito Administrativo de Iguatu. Em 28 de maio de 1990, pela Lei n.º 9.276, foi criado o município, sendo instalado no dia 1 de janeiro de 1993.

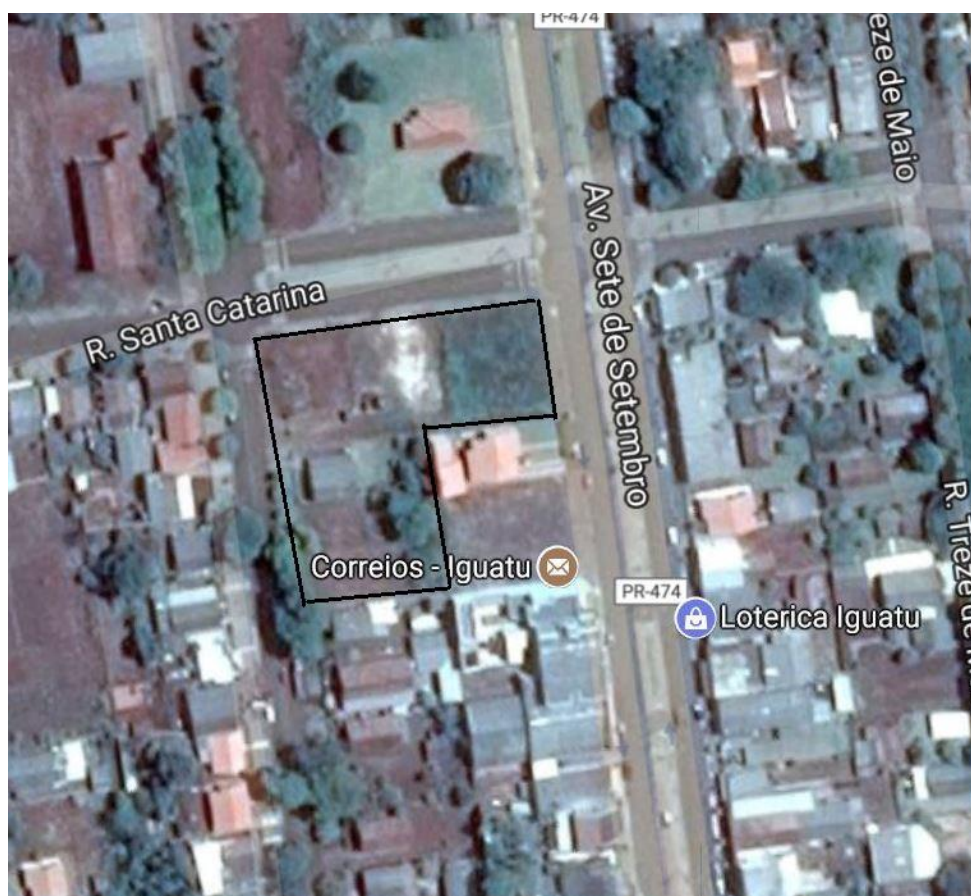
5.2 O TERRENO

O terreno escolhido para implantar a nova sede, localiza-se no bairro Centro, no município de Iguatu, PR.

Foram escolhidos lotes de terras urbanos, número 01,02,03,04,05,07,08,09 na quadra número 13, do loteamento denominado Cidade De Iguatu, situado na cidade de Iguatu-pr com área de 392,00 m² cada lote e com as seguintes confrontações, na frente medindo 14,00 metros, limita-se com a Avenida Santa Catarina, nos fundos medindo 14,00 metros limita-se com o lote 18 da mesma quadra no lado direito, medindo 28,00 metros e no lado esquerdo medindo 84 metros.

Para a escolha do terreno, foram analisados todo o seu entorno, e as possibilidades de um centro educacional no local, o desnível do terreno sua localidade na cidade e seu tamanho.

Figura 7 : mapa do terreno



Fonte: google maps

5.3 PROGRAMA DE NECESSIDADE

O projeto atenderá crianças portadoras de necessidades mentais e visuais de 4 a 12 anos de idade e comportará no centro educacional cerca de 50 alunos.

Irá conter: hall de entrada, sala de secretaria, sala de recepção, diretoria administrativa, sanitários, copa/ cozinha, sala de terapia ocupacional, sala de psicologia, sala de informática, banheiros adaptados, jardim sensorial, área de recreação, refeitório, área de serviço.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste trabalho, entende-se que a arquitetura desde seus primórdios influencia nos ambientes e em sua forma plástica. Após o conhecimento do indivíduo excepcional e a luta do movimento a favor disso em todo o mundo, pode-se perceber o quanto é gratificante para o arquiteto de alguma maneira poder ajudar, tornando o local acessível, agradável e trazendo grande melhora na qualidade de vida a aqueles que tanto necessitam de um centro de educação para desenvolver-se.

As novas tecnologias da construção, o conforto ao usuário e a acessibilidade, encaixam-se em aspectos que veem sendo cada vez mais utilizados e obrigatórios nas edificações. Pensando no próximo e sua deficiência, as normas brasileiras como a NBR 9050, veem com o objetivo de ajudar o deficiente físico.

Com o propósito de desenvolver um projeto amplo, que promova bem estar para as crianças e familiares dos excepcionais, o estudo arquitetônico desenvolvido atendeu a todas as necessidades. Levando em consideração, e analisando, a implantação adequada ao terreno, os acessos e o conforto a todos que a utilizarem, assim melhorando a qualidade de vida dos pais e alunos.

Baseando-se nos pilares da arquitetura e em correlatos funcionais, formais e técnicos, foi então proposto um projeto de um centro de educação infantil aplicando os conceitos, pesquisas e compreensões apresentadas neste trabalho.

REFERÊNCIAS

ABBUD, B. **Criando Paisagens: Guia de trabalho em Arquitetura Paisagística**. São Paulo: Senac - 3ª edição, 2006.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050**. 2004.

ARCHDAILY. **Creche D.S.** 2017. Disponível em:

<<http://www.archdaily.com.br/br/760933/creche-ds-hibinosekkei-plus-youji-no-shiro>>

ARCHEA.IT. **Centro para deficientes**. 2017. Disponível em: <<http://www.archea.it/pt-br/cdd-centro-para-deficientes/>>

AUGUSTO J. **Paisagismo – Princípios Básicos**. Viçosa. Aprenda Fácil, 2001

AZEVEDO, M. J. **Cidade e Natureza**. São Paulo. Fapesp. 1999

BENEVOLO, L. **História da Cidade**. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2003.

CARVALHO, R. P. **Acústica Arquitetônica**. 2ª Edição, Brasília, Revista e Ampliada, Editora Thesaurus, Arch-Tee, 2010.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Adaptações Curriculares**. Brasília: MEC – SEF/Seesp, 1998.

CASTRO, A. E; POSSE, Z. C. S. **Ginásios, Escolas Normais e Profissionais. A arquitetura escolar do Paraná na primeira metade do século XX**. Edição do autor, Curitiba, 2012.

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho universal : metados e técnicas para arquitetos e urbanistas**; 1 ed. São Paulo, 2007

CHIMENTTI, B; CRUZ, P. G; **Jardim Sensorial**. Edição. Fátima Serra, 2008. Disponível em: <http://www.casaecia.arq.br/jardim_sensorial.htm>

COLIN, S. **Introdução à Arquitetura**. Rio de Janeiro: UAPÊ, 2000.

CORBELLA, O.; YANNAS, S. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos**. Rio de Janeiro, Reven, 2003.

CAUFAG. **Manual para elaboração e Apresentação de trabalhos acadêmicos** .2015. Cascavel-pr

DEL RIO, V. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. São Paulo: Editora PINI Ltda., 2001.

DIAS, S. I. S.; MEULAM, J. A. **História da arquitetura e urbanismo contemporâneos**. Cascavel, Smolarek Arquitetura Ltda. 2008

DIAS, C. S.; FEIBER, F. N.; MUKAI, H.; DIAS, S. I. S. **Cascavel: um espaço no tempo. A história do planejamento urbano**. Cascavel: Sintagma Editores, 2005.

FEDRIZZI. B. **Paisagismo no pátio escolar**. 1.ed. Porto Alegre: Ed Universidade/UFRGS, 1999.

FRAGO, A. V. ESCOLANO. A. **Currículo, espaço e subjetividade: a arquitetura como programa**. Tradução: Alfredo Veiga-Neto. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.

FROTA, A. B. SCHIFFER, S.R. **Manual de conforto térmico**. – 8 ed. São Paulo : Studio Nobel, 2003.

FONSECA, Vitor. da. **Educação Especial. Artes Médicas**, Porto Alegre, 1985.

GLANCEY, J. **A História da Arquitetura**. São Paulo: Loyola, 2001.

GIL, C. A. **Como elaborar projetos de pesquisas**. São Paulo: Editora Atlas S.A, 1996.

GURGEL, M. **Projetando espaços - Guia de arquitetura de interiores para áreas residências**. São Paulo: Editora Senac, 2002.

HAROUEL, J.L. **História do Urbanismo**. Campinas: Papirus, 1990.

IBGE : **banco de dados de casacevel**

INEP: **instituto nacional de estudos e pesquisas educacionais anísio Teixeira**

KIRK, S. A.; GALLAGHER, J. J. **Educação da Criança Excepcional**. São Paulo: Martins Fontes Editora, 2002.

LAKATOS, M. E. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo, 2006.

LACY, M. L. **O Poder das Cores no Equilíbrio dos Ambientes**. São Paulo: Pensamento, 1996.

LAMBERT , roberto: **eficiência energética na arquitetura** 2004

LYNCH, K. **A imagem da cidade**. 1º Ed. São Paulo. Martins Fontes. 1999.

MAZZOTA , marcos, **educação especial no brasil** ,1999

SMITH, P.; KEARNY, L. **Creating Workplaces Where People Can Think**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1994.

PRADO, A.; LOPES, M.; ORNSTEINS, S. **Desenho universal: Caminhos da acessibilidade no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2010.

PACHECO, José. **Caminhos para a inclusão: um guia para o aprimoramento da equipe escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ROMERO, M. A. B. **Arquitetura Bioclimática do espaço público**. Brasília: UNB, 2001.

UNESCO. (2009). Policy Guidelines on Inclusion in Education. Paris, France: UNESCO.
Retrieved from [http:// unesdoc.unesco.org/images/0017/001778/177849e.pdf](http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001778/177849e.pdf)

WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**, São Paulo, Edgard Blucher, 1991

ZEVI, B. **Saber ver a arquitetura**. Martins Fontes, 1996

ZEISEL, J. Inquiry by Design. Monterey: Brooks/Cole Publishing Co., 1981.

